



## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

### I – REQUERIMENTO

Elaborado pelo estabelecimento de ensino para o (a) Secretário (a) de Estado da Educação.

### II – IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO DE ENSINO

Indicação do nome do estabelecimento de ensino, de acordo com a vida legal do estabelecimento (VLE).

### III - PARECER E RESOLUÇÃO DO CREDENCIAMENTO DA INSTITUIÇÃO

### IV – JUSTIFICATIVA (Completar com a justificativa conforme indicação abaixo)

A reestruturação Curricular do Curso Técnico em Desenho de Construção Civil visa o aperfeiçoamento na concepção de uma formação técnica que articule trabalho, cultura, ciência e tecnologia como princípios que sintetizem todo o processo formativo. O plano ora apresentado teve como eixo orientador a perspectiva de uma formação profissional como constituinte da integralidade do processo educativo.

Assim, os componentes curriculares integram-se e articulam-se, garantindo que os saberes científicos e tecnológicos sejam base da formação técnica. Apresentando disciplinas que ampliam as perspectivas do “fazer técnico” para que o estudante se compreenda como sujeito histórico, produzindo sua existência pela interação consciente com a realidade e construindo valores, conhecimentos e cultura.

O Curso Técnico em Desenho da Construção Civil vem ao encontro da necessidade da formação do Técnico numa perspectiva de totalidade e constitui-se em numa atividade com crescente exigência de qualificação. A área da construção civil que incide diretamente na construção dos espaços de vivência e convivência é de um lado reflexo e do outro forjador de cultura. Dessa forma, o Técnico em Desenho de Construção Civil deve estar preparado para compreender e atuar sobre os diferentes condicionadores neste processo de construção.



## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

As recentes alterações no perfil populacional, a inclusão de pessoas com necessidades especiais e o avanço na perspectiva de vida exigem novas concepções de projetos de construção e ações que atendam ao direito de acessibilidade para todos.

Uma parcela da população jovem que concluiu o ensino médio e que não escolheu ou logrou continuar seus estudos a nível superior e que pretende ingressar no mundo do trabalho com uma capacitação que amplie as possibilidades, tem no curso técnico subsequente a oportunidade de fazê-lo em tempo reduzido.

A retomada dos investimentos nas áreas de construção e habitação e o acelerado processo de incorporação de novas tecnologias e materiais têm gerado demanda de profissionais com formação técnica, mas, sobretudo que contemple uma formação humana, social, econômica com responsabilidade ambiental. Enfatizando o resgate da formação humana onde o aluno, como sujeito histórico, produz sua existência pelo enfrentamento consciente a realidade dada, produzindo valores de uso, conhecimento e culturas por sua ação criativa.

### **JUSTIFICAR O PORQUÊ DA OFERTA DO CURSO NA REGIÃO ONDE ESTÁ LOCALIZADA A INSTITUIÇÃO DE ENSINO**

#### **V – OBJETIVOS**

- a) Oferecer um conjunto de experiências pedagógicas que levem à formação de sujeitos e profissionais críticos, reflexivos, éticos, capazes de participar e promover transformação de maneira responsável na sociedade em que vivem.
- b) Articular conhecimentos científicos e tecnológicos das áreas naturais e sociais estabelecendo uma abordagem integrada das experiências educativas.
- c) Oferecer um conjunto de experiências teóricas e práticas na área de Desenho de Construção Civil, com a finalidade de consolidar o “saber fazer”.
- d) Destacar em todo o processo educativo a importância da preservação dos recursos e do equilíbrio ambiental.



## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

e) Propiciar conhecimentos teóricos e práticos amplos para o desenvolvimento da capacidade de análise crítica, de orientação e execução para o mundo do trabalho.

### VI – DADOS GERAIS DO CURSO

**Habilitação Profissional:** Técnico em Desenho de Construção Civil

**Eixo Tecnológico:** Infraestrutura

**Forma:** Subsequente

**Carga horária total:** 1.200 horas mais 128 horas de Estágio Profissional Supervisionado

**Regime de Funcionamento:** 2ª a 6ª feira, no(s) período(s): (manhã, tarde ou noite).

**Regime de Matrícula:** Semestral

**Número de Vagas:** ... por turma. (Conforme m<sup>2</sup> - mínimo 30 ou 40)

**Período de Integralização do Curso:** mínimo 03 (três) semestres letivos e máximos de 10 (dez) semestres letivos

**Requisitos de Acesso:** Conclusão do Ensino Médio

**Modalidade de Oferta:** Presencial

### VII - PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Técnico em Desenho de Construção Civil domina conteúdos e processos relevantes do conhecimento científico, tecnológico, social e cultural utilizando suas diferentes linguagens, o que lhe confere autonomia intelectual e moral para acompanhar as mudanças, de forma a intervir no mundo do trabalho, orientado por valores éticos que dão suporte a convivência democrática. Elabora desenhos e detalhamentos de construções prediais, estradas, obras de saneamento, estruturas, instalações (hidráulicas, elétricas, telefônicas, de gás liquefeito de petróleo, de ar-condicionado, preventivas de incêndios) e redes (de esgoto, águas pluviais, e de abastecimento de água), em meio analógico ou digital. Coleta e processa dados. Planeja a elaboração do projeto. Calcula e define custos de desenho. Analisa croquis.

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

**VIII - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CONTENDO AS INFORMAÇÕES  
RELATIVAS À ESTRUTURA DO CURSO**

**a. Descrição de cada componente curricular contendo ementa**

**1. DESENHO ARQUITETÔNICO**

**Carga horária: 160 horas**

**EMENTA:** Estudo do desenho técnico e realização de figuras planas. Elaboração de representação de objetos tridimensionais no plano. Aplicação de meios representativos de desenho: projeções, perspectivas, detalhamento de elementos construtivos. Estudo e desenvolvimento de projeto arquitetônico e complementares com aplicação de softwares específicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1. Desenho técnico e de figuras planas</b>	1.1 Instrumentos de desenho 1.2 Letras técnicas 1.3 Números técnicos 1.4 Expressão gráfica 1.5 Normas brasileiras do desenho técnico 1.6 Desenho geométrico 1.7 Paralelismo e perpendicularismo 1.8 Proporções: unidade de medida 1.9 Escala 1.10 Figuras planas
<b>2. Objetos tridimensionais e Perspectivas</b>	2.1 Sólidos geométricos – objetos tridimensionais; 2.1.1 Vistas ortográficas 2.2 Noções de visualização espacial 2.3 Projeções 2.4 Tipos (pontos de fuga) 2.5 Perspectiva Isométrica 2.6 Sistemas de projeções
<b>3. Projeto arquitetônico e complementares</b>	3.1 Representação do projeto arquitetônico 3.2 Estilos arquitetônicos 3.3 Estudo preliminar

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

<p><b>3. Projeto arquitetônico e complementares</b></p>	<p>3.4 Anteprojeto 3.5 Desenhos componentes do Projeto de arquitetura: 3.5.1 Planta Baixa 3.5.2 Planta de Situação; 3.5.3 Planta de Locação (ou implantação) 3.5.4 Corte 3.5.5 Fachada 3.5.6 Elevações 3.5.7 Planta de Cobertura 3.5.8 Detalhamento 3.6 Projetos complementares – hidráulico, elétrico, estrutural; 3.7 Projeto de Execução 3.8 Aplicação digital com a utilização de softwares específicos</p>
<p><b>4. Detalhamento</b></p>	<p>4.1 Acessibilidade 4.2 Aproveitamento dos espaços</p>

**BIBLIOGRAFIA**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Coletânea de normas de desenho técnico**. São Paulo, SENAI/DTE/DMD, 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 6492**: representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 8196**: desenho técnico – emprego de escalas. Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 8403**: aplicação de linhas em desenhos – tipos de linhas – largura das linhas. Rio de Janeiro, 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10647**: desenho técnico. Rio de Janeiro, 1989.

AZEREDO, Hélio Alves de. **O edifício e seu acabamento**. São Paulo: Edgard Blücher, 1987.

\_\_\_\_\_. **O edifício até sua cobertura**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

CARVALHO, S.F. G. **Desenho**. vol. 1 e 2, 8. ed. São Paulo, EPUSP, 1990.



## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

CHING, F. D. K. **Manual de desenho arquitetônico**. Tradução: John Wiley – 3ª ed. Barcelona: Gustavo Gili, 1996.

\_\_\_\_\_. **Representação gráfica em arquitetura**. Tradução: Luiz A. Meirelles Salgado – 3. ed. - Porto Alegre: Editora Bookman, 2000.

FERREIRA, Patrícia. **Desenho de arquitetura**: Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2001.

IIDA, Itiro; Buarque, Lia. **Ergonomia**: projeto e produção. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2016.

LORIGGIO, P. e BRAGA, W. **Curso de perspectiva**. São Paulo, SP: Livraria Nober.

MONTENEGRO, G. A. **Desenho arquitetônico**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1991.

\_\_\_\_\_. **A perspectiva dos profissionais**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1981.

NEIZEL, E. **Desenho técnico para a construção civil**. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária Ltda., 1974.

NEUFERT, Ernst. **Arte de projetar em arquitetura**. 18ª edição. São Paulo – SP. Ed. Gustavo Gilli, Ltda., 2013.

OBERG, L. **Desenho arquitetônico**. 31. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1997.

PEREIRA, ALDEMAR. **Desenho técnico básico**. Rio de Janeiro, Livraria Francisco Alves, 1990.

PRÍNCIPE JR., Alfredo dos Reis. **Noções de geometria descritiva**. v.1. 37ª ed. São Paulo: Ed. Nobel, 1998.

## 2. DESENHO DE INFRAESTRUTURA URBANA

**Carga horária: 96 horas**

**EMENTA:** Compreensão do desenho e do detalhamento de infraestrutura urbana, elementos de redes de abastecimento de água e gás, redes de coleta de esgoto sanitário e pluvial, destinação de resíduos sólidos. Estudo do emprego de calçamento, arborização e iluminação pública, parques e praças, terraplenagem, arruamentos, pavimentação e drenagem urbana. Estudo de desenhos de projetos de

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

estradas. Descrição de indicativos de coleta de esgoto doméstico, captação de água pluvial e deposição e manejo do lixo doméstico.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<p><b>1. Rede de distribuição</b></p>	<p>1.1 Águas            1.1.1 Tipos de mananciais            1.1.2 Formas de tratamento e distribuição de água            1.1.3 Distribuição de água            1.2 Iluminação pública            1.2.1 Componentes do sistema de distribuição de energia elétrica nas cidades            1.2.2 Sistemas de iluminação pública            1.2.3 Telecomunicações e suas interferências no desenho urbano            1.3 Gás</p>
<p><b>2. Elementos de redes de coleta de esgoto sanitário e pluvial</b></p>	<p>2.1 Normas técnicas específicas            2.2 Desenho e representação dos elementos de infraestrutura urbana:            2.3 Sistemas de drenagem viária            2.4 Destinação dos resíduos            2.4.1 Elementos constituintes das redes de coleta de esgotos domésticos            2.4.2 Lixo, sistemas para reduzir, reutilizar e reciclar</p>
<p><b>3. Arruamento e arborização</b></p>	<p>3.1 Desenhos de projetos de urbanização            3.1.1 Calçamento            3.2 Desenhos de projetos de paisagismo            3.2.1 Arborização e iluminação pública, parques e praças            3.3 Sinalizações de obras viárias</p>
<p><b>4. Desenho de projetos de estradas</b></p>	<p>4.1 Desenhos de projeto geométrico            4.2 Desenhos de perfis aplicados à terraplanagem e pavimentação            4.3 Pavimentação            4.3.1 Tipos de pavimentos            4.3.2 Drenagem urbana            4.4 Sistemas físicos para a mobilidade urbana            4.5 Desenhos de artes de obras especiais            4.6 Aplicações de software</p>



**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

**BIBLIOGRAFIA**

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 9648**: estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 9649**: projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 9800**: critérios para lançamento de afluentes líquidos industriais no sistema coletor público de esgoto sanitário. Rio de Janeiro, 1986.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 12266**: projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana. Rio de Janeiro, 1992.
- AZEVEDO NETTO, J.M., BOTELHO, M.H. Campos. **Manual de saneamento de cidades e edificações**. São Paulo, Editora Pini, 1991.
- BOTELHO, M. H. C. **Águas de chuva** – engenharia das águas de pluviais nas cidades. 3. Ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2011.
- CASTILHOS JUNIOR. A. B. (Org.) **Resíduos sólidos urbanos**: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Rio de Janeiro, ABES/RIMA, 2003.
- CULLEN, Gordon. **A paisagem urbana**. Lisboa: Editora Edições 70, 1983.
- DEL RIO, Vicente. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. São Paulo: Editora Pini, 1990.
- GOBBI, Cristina. **AutoCAD 12** - estudos dirigidos para arquitetura e engenharia. São Paulo: Érica, 1994.
- GOUVÊA, Luiz Alberto de Campos. **Cidade vida**: curso de desenho ambiental urbano. São Paulo: Nobel, 2008.
- LAMAS, José M. Ressano Garcia. **Morfologia urbana e desenho da cidade**. 5ª ed. Lisboa: Editora Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.
- MASCARÓ, Juan e YAOSHINAGA, Mário. **Infra-estrutura urbana**. São Paulo: Mas Quatro, 2009.
- MASCARÓ, Juan Luis. **Desenho urbano e custos de urbanização**. Porto Alegre: D. C. Luzzatto Editores, 1989. 175p.
- MATSUMOTO, E. Y. **AutoCAD 2004: Fundamentos 2D & 3D**. São Paulo. Editora Érica Ltda., 2003.



**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

MORETTI, Ricardo de Souza. **Loteamentos**: manual de recomendações para elaboração de projeto. São Paulo: IPT, 1986.

RANGEL, A. P. **Projeções cotadas** - desenho projetivo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1976.

SANTOS, Marcos J. M. dos. **Sistema de esgotos**. Belo Horizonte: Edições Engenharia, 1981.

### 3. DESENHO DE INSTALAÇÕES ESPECIAIS

**Carga horária: 80 horas**

**EMENTA:** Estudo de instalações prediais mecânicas (elevadores, bombas de recalque, escadas rolantes, saunas, piscinas, etc.). Estudo de instalações prediais de ar condicionado, exaustão e calefação. Estudo de instalações prediais de gás natural encanado. Elaboração de desenho técnico com detalhamento de instalações prediais de prevenção e combate a incêndio. Busca de compreensão da domótica e do aquecimento solar. Aplicação dos conceitos das instalações especiais relacionadas à acessibilidade e à sustentabilidade.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1. Ar condicionado, exaustão e pressurização e calefação aquecimento solar</b>	1.1 Normas técnicas específicas 1.2 Representações dos elementos de instalações especiais 1.3 Detalhamentos dos elementos que compõem as instalações especiais (perspectivas, isométricas) 1.4 Diagramas e simbologias 1.5 Instrumentos de comando e controle 1.6 Representações de aquecimento solar 1.7 Aplicações de software
<b>2. Rede de abastecimento de água, abastecimento de esgoto e rede de gás natural</b>	2.1 Normas técnicas específicas 2.2 Desenho e detalhamento dos elementos de instalações especiais de abastecimento de água, esgoto e gás natural 2.3 Simbologia

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

	2.4 Instrumentos de controle 2.5 Aplicações de software
<b>3. Prevenção e combate a incêndio</b>	3.1 Desenhos dos elementos de instalação 3.2 Tabelas e legendas 3.3 Instrumentos de comando, controle, transição e passagem 3.2.4 Aplicações de software
<b>4. Acessibilidade</b>	4.1 Conceitos básicos da acessibilidade e em projetos arquitetônicos 4.2 Interferência do edifício e seu entorno e sua legislação específica 4.3 Detalhamento dos projetos de acessibilidade 3.4 Valorização e integração dos espaços

## BIBLIOGRAFIA

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **NBR 5626**: instalações prediais de água fria. Rio de Janeiro, 1998.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **NBR 9050**: acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 3ª ed. Rio de Janeiro, 2015.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **NBR 13523**: central de gás liquefeito de petróleo – GLP. Rio de Janeiro, 1995.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **NBR 15526**: redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – projeto e execução. 3ª ed. Rio de Janeiro, 2016.

CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6ª ed. Rio de Janeiro, R.J.: Editora LTC, 2006.

GABRI, Carlo. **Projetos e instalações hidro sanitárias**. 1ª ed. Rio de Janeiro, R.J.: Editora Hemus, 2005.

JESZENSKY, P. J. E. **Sistemas telefônicos**. Barueri: Editora Manole Ltda., 2004.

JOHN, Vanderley M., CREMONINI, Ruy Alberto. **O processor construtivo e a Manutenção dos edifícios**. In: Encarte Técnico IPT/PINI. São Paulo: IPT, 1985.

LIMA, F. R. A. **Reservatório domiciliar** – aspectos de sua influência na qualidade de água – Dissertação de Mestrado – São Paulo: EESC-USP, 1978.

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

MACINTYRE, A. J. **Instalações hidráulicas**. 3ª ed. São Paulo. LTC, 1996.

NETTO, Jose M. de Azevedo. **Manual de hidráulica**. 8ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

TOLEDO, P. **Redes de acesso em telecomunicações**. São Paulo: Makron Books, 2000.

#### 4. DESENHO DE INTERIORES

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Desenvolvimento de projetos de ambientação por meio de estudos e aplicação de composição e linguagem na arquitetura a partir de pesquisas envolvendo materiais, cores e detalhamento dos elementos de arquitetura equipamentos e mobiliários, observando soluções voltadas para a economia, sustentabilidade, acessibilidade e tecnologia.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1. Elementos mobiliários e decorativos</b>	1.1 Normas técnicas específicas 1.2 Representação dos elementos mobiliários e decorativos 1.3 Harmonização de formas, texturas e cores 1.4 Estilos arquitetônicos de interiores
<b>2. Distribuição de ambientes</b>	2.1 Vedação, divisórias e esquadrias 2.2 Representação de formas, texturas e cores 2.3 Tabelas, legendas e simbologias 2.4 Aplicação digital (utilização de softwares específicos)
<b>3. Desenho luminotécnico</b>	3.1 Normas técnicas específicas 3.3 Projeções de luz e sombras 3.3 Desenho luminotécnico 3.4 Aplicação digital (utilização de softwares específicos)



**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

**BIBLIOGRAFIA**

CAVALCANTI, Carlos. **História das artes**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1970.

CHING, Francis D. K. **Representação gráfica em arquitetura**. Porto Alegre: Editora Boohman, 2000.

GOBBI, Cristina. **AutoCAD 12** - estudos dirigidos para arquitetura e engenharia. São Paulo: Érica, 1994.

GOMBRICH, E. H. **História da arte**. Rio de Janeiro: Zahar, 1989.

GURGEL, Miriam. **Organizando espaços** - guia de decoração e reforma de residências. 2. ed. São Paulo: Senac – SP, 2012.

\_\_\_\_\_. **Projetando espaços** – 5ª edição. São Paulo: Senac - SP, 2010.

\_\_\_\_\_. **Design passivo**: baixo consumo energético. São Paulo: Senac - SP, 2012.

JORDEN, Furnaux. **História da arquitetura ocidental**. Lisboa: Verbo, 1985.

KARLEN, Mark. **Planejamento de espaços internos com exercícios**. 3ª ed. São Paulo: Bookman, 2010

Matsumoto, E. Y. **AutoCAD 2004**: fundamentos **2D e 3D**. São Paulo: Érica, 2003.

MONTENEGRO, G. **Desenho arquitetônico**. São Paulo: Editora: Edgard Blücher Ltda., 2001.

MOUTINHO, Stella. Prado, Rubia Bueno do. Londres, Ruth. **Dicionário de artes decorativas & decoração de interiores**. Rio de Janeiro: Lexikon Editorial, 2011.

NETTO, Claudia Campos. **Estudo dirigido de Autocad 2016** – para *Windows*. São Paulo: Editora Érica, 2015.

NEUFERT, Ernst. **Arte de projetar em arquitetura**. São Paulo: Gustavo Gili do Brasil, 2004.

OBBERG, L. **Desenho arquitetônico**. 33ª ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1997.

SANTOS, M. Cecília Loschiavo dos. **Móvel moderno no Brasil**. São Paulo: Editora Senac, 2015.

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

## 5. DESENHO ELÉTRICO

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Estudo do desenho e detalhamento de elementos de instalações elétricas e iluminação artificial. Definição de instalações de lógica, comunicação, alarme, sinalização, sonorização, automação e segurança.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1. Desenho e detalhamento de elementos elétricos</b>	1.1 Conceitos de eletricidade 1.2 Normas técnicas específicas 1.3 Terminologias e simbologias 1.4 Representação dos elementos de circuito elétrico 1.5 Desenho e detalhamento de rede de instalações elétricas (eletrodutos e cabeamentos) 1.6 Detalhamentos: aterramento e proteção contra descargas atmosféricas 1.7 Tabelas e legendas 1.8 Aplicação de software específico
<b>2. Lógica, comunicação e alarme</b>	2.1 Desenhos de instalações específicos 2.2 detalhamento dos elementos específicos 2.3 Aplicação de software específico

### BIBLIOGRAFIA

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **NBR 5410:** instalações elétricas de baixa tensão, Rio de Janeiro, 2008.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **NBR 5419:** proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. Rio de Janeiro, 2005.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **NBR 5440:** simbologias gráficas para instalações elétricas prediais. Rio de Janeiro, 1999.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **NBR 6689:** requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais. Rio de Janeiro, 1981.



**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

AMARAL, A. D. do. **Prontuário de instalações elétricas segundo NR-10 para a PROCEL** - Projetos e Construções Elétricas Ltda. Ijuí, 2006. - 134 f.

CARVALHO JUNIOR, R. **Instalações elétricas e o projeto de arquitetura**. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais**. 7ª ed. São Paulo: Érica, 2002.

COTRIM, Ademaro A. M. Bittencourt. **Instalações elétricas**. 5ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008.

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007.

CREDER, H. **Manual do instalador eletricista**. São Paulo: LTC, 2004.

DORF, C. Richard & SVOBODA, James A. **Introdução aos circuitos elétricos**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.

FILHO, Domingos L. Lima. **Projetos de instalações elétricas** - Coleção Estude e Use: Série Instalações Elétricas. 8ª ed. São Paulo: Érica, 1997.

JUNIOR, Roberto de Carvalho. **Instalações elétricas e o Projeto de Arquitetura**, 1ª ed. Ed. Edgard Blücher, 2010.

LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 6ª ed. São Paulo: Érica, 2001.

MACINTYRE, Archibald Joseph & NISKIER, Júlio. **Instalações elétricas**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2000.

MOREIRA, Vinicius de Araújo. **Iluminação elétrica**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1999.

NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. **Instalações elétricas: projetos prediais**. 3ª ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1987.

NISKIER, J., MACINTYRE A.C. **Instalações elétricas**. São Paulo: Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos, 1986.

NISKIER, Júlio. **Manual de instalações elétricas**, 2ª ed. Editora LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2015.

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

**6. DESENHO ESTRUTURAL**

**Carga horária: 80 horas**

**EMENTA:** Estudo, elaboração do desenho e detalhamento de sistemas estruturais. Aplicação de conceitos fundamentais da Teoria das Estruturas: apoios, juntas, ações, esforços solicitantes, deformações, materiais e estaticidade estrutural. Definição de sistemas estruturais de forma, vetor, seção e superfície ativa. Caracterização de sistemas estruturais verticais e sistemas estruturais híbridos. Aplicação de recursos matemáticos e físicos, modelos gráficos e tridimensionais à concepção e análise das estruturas.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1. Sistema e detalhamento de sistemas estruturais</b>	1.1 Grandezas fundamentais 1.2 Diferentes tipos de estruturas 1.3 Normas técnicas específicas 1.4 Terminologias e simbologias 1.5 Representação dos elementos estruturais 1.6 Desenho e detalhamento em planta de: fundações, vigas, pilares, lajes, coberturas, escadas, reservatórios 1.7 Detalhamentos específicos de aço e madeira 1.8 Tabelas e legendas 1.9 Aplicação de software específico
<b>2. Estruturas</b>	2.1 Infraestrutura 2.2 Supra estrutura 2.3 Coberturas 2.4 Elementos especiais 2.5 Projetos 2.6 Fundações especiais

**BIBLIOGRAFIA**

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS; **NBR 6118**: projeto de estruturas de concreto. Rio de Janeiro; 2003.



**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

ENGEL, Heino. **Sistemas de estruturas**. 4ª ed. São Paulo, SP: Editora Hemus, 1981.

GRAZIANO, F. P. **Projeto e execução de estruturas de concreto armado**. São Paulo: O nome da rosa, 2005.

LEONHARDT, F.; MONNING, E. **Construções de concreto**: princípios básicos sobre a armação de estrutura de concreto armado. vol III. 1ª ed. São Paulo: Editora Interciência, 1978.

PFEIL, W. **Estrutura de aço** – dimensionamento prático. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1995.

PFEIL, W. **Estrutura de madeira**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2003.

REBELLO, Y.C.P., **Estruturas de aço, concreto e madeira** – atendimento da expectativa dimensional. São Paulo: Zigurate Editora, 2005.

RIPPER, T.; SOUZA, V. C. M. de S., **Patologia, recuperação e reforço de estrutura de concreto**. São Paulo: Editora – PINI, 1998.

SOUZA, J. C. C. T. **Estruturas de concreto armado**: fundamentos de projeto, dimensionamento e verificação. Brasília: UNB, 2006.

SUSSEKIND, J. Carlos. **Curso de análise estrutural I**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1979.

THIMOSHENKO, Stephen P. **Resistência dos materiais I**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1978.

## **7. DESENHO HIDROSSANITÁRIO**

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Estudo do desenho e detalhamento de elementos de instalações de água fria e quente, esgoto e águas pluviais, drenagem superficial e aproveitamento de águas. Caracterização de instalações para uso de águas pluviais.



PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Instalações hidráulicas	1.1 Hidráulica e saneamento 1.2 Legislação e normas técnicas específicas 1.3 Terminologias e simbologias 1.4 Representação das instalações hidrossanitárias 1.5 Perspectivas isométricas e cortes da tubulação 1.6 Tabelas, diagramas e legendas
2. Instalações de água fria e quente	2.1 Estudo, desenho e detalhamento das instalações de esgoto 2.2 Estudo, desenho e detalhamento das instalações de águas pluviais 2.3 Aplicação de software específico
3. Instalações de esgoto e águas pluviais	3.1 Desenho e detalhamento das instalações de esgotos 3.2 Desenho e detalhamento das instalações de águas pluviais 3.3 Tratamento de esgoto localizado 3.4 Aplicação de software específico
4. Drenagens superficiais e aproveitamento de águas	4.1 Conceitos e técnicas de aproveitamento sustentável das águas 4.2 Desenho e detalhamento das instalações de drenagens superficiais

## BIBLIOGRAFIA

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **NBR 7198**: projeto e execução de instalações prediais de água quente. Rio de Janeiro, 1993.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **NBR 7229**: projeto, construção e operação de tanques sépticos, Rio de Janeiro, 1997.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **NBR 8160**: sistemas prediais de esgoto sanitário: projeto e execução. Rio de Janeiro, 1999.

ADDIS, B. **Edificação**: 3000 Anos de projeto, engenharia e arquitetura. Porto Alegre: Bookman, 2009.

AZEREDO, H. A. **O edifício e seu acabamento**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. **Manual de hidráulica**. v. 1 e v. 2. 6ª ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1973.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

BAZZO, W. A; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia**: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2ª ed. Florianópolis: UFSC, 2008.

BOTELHO, M. H. C. & RIBEIRO JR, G. A. **Instalações hidráulicas feitas para durar**: usando tubos de PVC. São Paulo: Ed. Pró-editores, 1998.

\_\_\_\_\_. **Instalações hidráulicas prediais - usando tubos de pvc e ppr**. 4ª ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2013.

CARVALHO JUNIOR, R. **Instalações hidráulicas e o projeto de arquitetura**. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

CREDER, H. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2006.

GABRI, Carlo. **Projetos e Instalações Hidro Sanitárias**. 15ª ed. Rio de Janeiro, R.J.: Editora Hemus, 2004.

GARCEZ, Lucas Nogueira. **Elementos de engenharia hidráulica e sanitária**. São Paulo: Edgard Blücher, 1976.

GONÇALVES, Orestes Marraccini et al. **Execução e manutenção de sistemas hidráulicos prediais**. 1ª ed. São Paulo: Pini, 2000.

MACINTYRE, A. J. **Manual de instalações hidráulicas e sanitárias**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 1990.

NETTO, J. M. A. **Instalações prediais hidráulico-sanitárias**. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

SALGADO, J. **Instalação hidráulica residencial - A Prática do Dia a Dia**. São Paulo: Érica, 2010.

VIANNA, M.R. **Instalações hidráulicas prediais**. Belo Horizonte: Ed. IEA EDITORA, 1993.

## 8. DESENHO TOPOGRÁFICO

**Carga horária: 64 horas**

**Ementa:** Estudo e interpretação de levantamento topográfico e representação de desenho topográfico.

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1. Levantamento topográfico</b>	1.1 Forma da Terra: fundamentos 1.2 Instrumental 1.3 Normas Técnicas 1.4 Planimetria 1.5 Altimetria 1.6 Planialtimetria 1.7 Georreferenciamento 1.8 Representação gráfica
<b>2. Confeção e interpretação</b>	2.1 Normas técnicas específicas 2.2 Terminologias e simbologias 2.3 Topologia – identificação dos elementos do relevo 2.4 Curvas em nível e curvas de gradiente 2.5 Convenções topográficas 2.6 Cartas e mapas 2.7 Sistema de coordenadas locais e UTM
<b>3. Representação do desenho topográfico</b>	3.1 Desenho de projetos de terraplenagem 3.2 Desenho planimétrico e altimétrico 3.3 Tipo de reprodução e dimensionamento do desenho específico de topografia 3.4 Sensoriamento remoto (GPS) 3.5 Aplicação de software específico

**BIBLIOGRAFIA**

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – **NBR 13.133**: norma para execução de levantamento topográfico. Rio de Janeiro, 1994.

BORGES, A. C. **Topografia aplicada à engenharia civil**. v. 1. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

\_\_\_\_\_. **Topografia aplicada à engenharia civil**. v. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

BORGES, A. C.; KATHERINE, E. **Topografia aplicada à engenharia civil**. vol. 1. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

COSTA, Mario D., VIEIRA, Alcy P. de A. **Geometria gráfica tridimensional – sistemas de representação**. v. 1. 2ª ed. Pernambuco: Ed. Universitária – UFPE, 1992.



**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

\_\_\_\_\_. **Geometria gráfica tridimensional:** ponto, reta e plano. v. 2. 2ª ed. Pernambuco: Ed. Universitária – UFPE, 1992.

FONSECA, R. S. **Elementos de Desenho Topográfico.** São Paulo, Editora Mc Graw Hill do Brasil Ltda., 1977.

FRENCH, Thomas E. **Desenho técnico.** Porto Alegre: Editora Globo, 1975.

XAVIER DA SILVA, J. **Geoprocessamento para análise ambiental.** Rio de Janeiro: Sermograf, 2001. 355p.

GIONGO, A.R. **Curso de desenho geométrico.** São Paulo: Livraria Nobel S/A Editores, 1979.

JANUÁRIO, A. J. **Desenho geométrico.** 1ª ed. Santa Catarina: Ed. UFSC, 2000.

KOELSCHER, Randolph P. **Expressão gráfica.** Rio de Janeiro: Desenho Técnico, Editora Livros Técnicos e Científicos, 1978.

McCORMAC, J. C. **Topografia.** Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MARMO, C.M.B. **Curso de desenho geométrico.** Livros 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Editora Moderna Ltda., 1964.

MOURA, A. C. M.; ROCHA, C. H. B. **Desmistificando os aplicativos do MicroStation:** guia prático para usuários de geoprocessamento. Petrópolis: Os Autores, 2001. p. 231-271.

PEREIRA, A. **Desenho técnico básico.** Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora, 1980.

RANGEL, A. P. **Projeções cotadas - Desenho Projetivo.** Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1976.

## **9. FUNDAMENTOS DO TRABALHO**

**Carga horária: 32 horas**

**EMENTA:** Estudo do trabalho humano nas perspectivas ontológica e histórica. Compreensão do trabalho como mercadoria no industrialismo e na dinâmica

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

capitalista. Reflexão sobre tecnologia e globalização diante das transformações no mundo do trabalho. Análise sobre a inclusão do trabalhador no mundo do trabalho.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1. Trabalho humano</b>	1.1 Ser social, mundo do trabalho e sociedade 1.2 Trabalho nas diferentes sociedades 1.3 Transformações no mundo do trabalho 1.4 Homem, trabalho e meio ambiente 1.5 Processo de alienação do trabalho em Marx 1.6 Emprego, desemprego e subemprego
<b>2. Tecnologia e globalização</b>	2.1 Processo de globalização e seu impacto no mundo do trabalho 2.2 Impacto das novas tecnologias produtivas e organizacionais no mundo do trabalho 2.3 Qualificação do trabalho e do trabalhador
<b>3. Mundo do trabalho</b>	3.1 Inclusão do trabalhador na nova dinâmica do trabalho 3.2 Inclusão dos diferentes – necessidades especiais e diversidade

## BIBLIOGRAFIA

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**: ensino sobre a afirmação e a negação do trabalho. 7. reimp. São Paulo: Bomtempo Editorial, 2005.

ARANHA, Maria Lucia de Arruda. **História da educação**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2002.

BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas simbólicas**: introdução, organização e seleção. 7ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.

CHESNAIS, François. **Mundialização do capital**. Petrópolis: Vozes, 1997.

DURKHEIM, Emilé. **Educação e sociologia**. 12ª ed. Trad. Lourenço Filho. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

ENGELS, Friedrich. **Dialética da natureza**. São Paulo: Alba, [s/d]

FERNANDES, Florestan. **Fundamentos da explicação sociológica**. 4ª ed. Rio de Janeiro: T. A Queiroz, 1980.



**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

FERRETTI, Celso João. et al. (orgs). **Tecnologias, trabalho e educação: um debate multidisciplinar**. 10ª ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. (orgs) **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

FROMM, Erich. **Conceito marxista de homem**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.  
GENRO, Tarso. **O futuro por armar: democracia e socialismo na era globalitária**. Petrópolis: Vozes, 2000.

GENTILI, Pablo. A educação para o desemprego. A desintegração da promessa integradora. In: Frigotto, Gaudêncio. (Org.). **Educação e crise do trabalho: perspectivas de final de século**. 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

GRAMSCI, Antonio. **Concepção dialética da história**. trad. Carlos Nelson Coutinho. 10ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

HARVEY, David. **A condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 2006.

HOBSBAWM, Eric. **A era dos extremos: o breve século XX - 1914-1991**. Trad. Marcos Santarrita. 2ª ed. São Paulo: UNESP, 1995.

JAMESON. Fredric. **A cultura do dinheiro: ensaios sobre a globalização**. Petrópolis: Vozes, 2001.

SANFELICE, José Luís. (orgs). **Capitalismo, trabalho e educação**. 3ª ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2005.

LUKÁCS, György. **As bases ontológicas do pensamento e da atividade do homem**. In: **Temas de ciências humanas**. São Paulo: Livraria Ciências Humanas, 1978. vol. 4.

MARTIN, Hans Peter; SCHUMANN, Harald. **A armadilha da globalização: o assalto à democracia e ao bem-estar**. 6ª ed. São Paulo: Globo, 1999.

MARX, Karl. **O capital**. vol. I. Trad. Regis Barbosa e Flávio R. Kothe, São Paulo: Abril Cultural, 1988.

NEVES, Lúcia Maria Wanderley. **Brasil 2000: nova divisão do trabalho na educação**. São Paulo: Xamã, 2000.

NOSELLA, Paolo. Trabalho e educação. In: FRIGOTTO, G. (org.) **Trabalho e conhecimento: dilemas na educação do trabalhador**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

SANFELICE, José Luís (org.). **Capitalismo, trabalho e educação**. 3ª ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2005.

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

**10. INFORMÁTICA APLICADA À CONSTRUÇÃO CIVIL**

**Carga horária: 80 horas**

**EMENTA:** Aplicação de conceitos de informática básica e de computação gráfica em desenho assistido por computador e programas utilitários (domínio do CAD – Desenho auxiliado por computador). Introdução e treinamento e programa de desenho específico: representação do objeto arquitetônico e projeções ortogonais bidimensionais. Estudo de técnicas digitais de apresentação de projeto de arquitetura e urbanismo e introdução de técnicas tridimensionais de representação.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1. Informática</b>	1.1 Breve histórico da criação e evolução dos computadores e tecnologias de informação 1.2 Software 1.3 Sistemas operacionais. 1.4 Programas utilitários: editor de texto, planilha eletrônica e apresentador de slides 1.5 Gerenciamento de arquivos e pastas 1.6 Arquivos e tipos de arquivos 1.7 Pastas: criação e organização
<b>2. Comandos de CAD</b>	2.1 Sistema de coordenadas polares 2.2 Sistema de coordenadas cartesianas 2.3 Criação de entidades 2D: Line, Circle, Polygon, Ellipse, Arc, Rectangle 2.4 Modos de seleção: Crossing, Windows, All 2.5 Comandos de visualização: Zoom, Pan 2.6 Comandos de edição: Copy, Move, Stretch, Erase, Mirror, Trim 2.7 Recursos de precisão e captura de pontos 2.8 Cálculos de área, distância e listagem de informações sobre objetos: Area, Dist e List
<b>3. Criação e desenvolvimento</b>	3.1 Propriedades dos objetos 3.2 Layers: camadas de desenho 3.3 Desenho no modo ortogonal 3.4 Criação e inserção de blocos 3.5 Ajuste de escala do bloco inserido

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

	3.6 Criação e edição de textos, estilos de texto 3.7 Configuração, criação e edição de cotas 3.8 Simulação de impressão: Plot e Plot preview 3.9 Geração de um arquivo DWF, DWFx, PLT, PDF dentre outros
--	---

## BIBLIOGRAFIA

BALDAM e Costa, Roquemar e Lourenço. **AUTOCAD 2009 utilizando totalmente**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

CAPRON, H. L., JOHNSON, J.A.; **Introdução à informática**. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2004.

CHOPRA, Aindan. **Google sketchup7 para leigos**. 1ª ed. Editora Alta Books, 2009.

LIMA, Claudia Campos Neto Alves de. **Estudo dirigido de AUTOCAD 2009**. São Paulo: Érica, 2008.

MATSUMOTO, ÉliaYathie. **AUTOCAD 2006: guia prático 2D & 3D**. 1ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2005.

MARILYN M.; ROBERTA B. & PFAFFENBERGER, B. **Nosso futuro e o computador**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

NORTON, PETER, **Introdução à informática**. São Paulo: Editora Makron Books, 1997.

OLIVEIRA, Adriano de. **AUTOCAD 2009: um novo conceito de modelagem 3 D e renderização**. São Paulo: Érica, 2008.

WHITE, R. **Como funciona o computador**. 8ª ed. São Paulo: Editora QUARK, 1998.

WILLIAMS, Robin. **Design para quem não é designer: noções básicas de planejamento visual**. [Tradução Laura Karin Gillon]. 2ª ed. São Paulo, SP: Editora Callis, 2005.

COX, J.; FRYER, C.; LAMBERT, S.; LAMBERT III; PREPPERNAU, J.; MURRAY, K. **Microsoft office system 2007: passo a passo**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2008.



**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

## 11. INTRODUÇÃO À CONSTRUÇÃO CIVIL

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Fundamentação na formação profissional do Técnico em Desenho da Construção Civil. Estudo das diretrizes das políticas urbanas.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1. Formação Profissional</b>	1.1 Áreas de atuação 1.2 Responsabilidade profissional e ética 1.3 Órgãos de classe
<b>2. Políticas Urbanas</b>	2.1 Plano diretor 2.2 Noções de modelagem urbana 2.3 Política urbana e habitacional 2.4 Democratização do espaço urbano, ao direito à cidade 2.5 Política habitacional 2.6 Legislação <ul style="list-style-type: none"> <li>2.6.1 Municipal – Uso do Solo, Plano de Zoneamento Urbano</li> <li>2.6.2 Estadual</li> <li>2.6.3 Federal – Estatuto das Cidades</li> </ul>

### BIBLIOGRAFIA

ADDIS, B. **Edificação**: 3000 anos de projeto, engenharia e arquitetura. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ARRUDA, Maria Cecília C. de. **Código de ética**: Um instrumento que adiciona valor. São Paulo: Negócio Editora, 2002.

BAZZO, W. A; PEREIRA, L. T. V. **Introdução à engenharia**: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2ª ed. Florianópolis: UFSC, 2008.

**Caderno do CREA, CONFEA e IEP**



## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

Cadernos de legislação de Curitiba - **Lei nº 11.095 de 21 de Julho de 2004**, que dispõe sobre as normas que regulam a aprovação de projetos, o licenciamento de obras e atividades, a execução, manutenção e conservação de obras no município, e dá outras providências.

CÂMARA MUNICIPAL DE CURITIBA. Lei nº 11.095 de 21 de Julho de 2004. **Disposições gerais que regulam a aprovação de projetos, o licenciamento de obras e atividades, a execução, manutenção e conservação de obras no município de Curitiba.** Código de Obras de Curitiba – PR.

CONSTITUIÇÃO FEDERAL – Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, **Capítulo da Política Urbana**, dispõe que compete aos municípios executar a política de desenvolvimento urbano, através de diretrizes gerais fixadas em lei municipal, visando ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem estar de seus habitantes. Art. 182 da CF.

CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DO PARANÁ DE 1989. **Capítulo da Política Urbana** prevê que o plano diretor disporá sobre normas para execução do sistema das diretrizes e bases do planejamento e desenvolvimento estadual, nos termos do art. 141, da Constituição Estadual.

IPPUC – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. **Plano Diretor de Curitiba** – Lei nº. 14.771/2015.

Lei nº. 10.257. **Estatuto das Cidades**, de 10 de julho de 2001. Alterada pela Medida provisória n. 2.180-35, de 24 de agosto de 2001. Lei n. 11.673, de 8 de maio de 2008. Lei nº. 11.977, de 7 de julho de 2009 e Lei n. 12.608, de 10 de abril de 2012.

PEREIRA, J. R. A. **Introdução à História da Arquitetura: das origens ao século XXI.** Porto Alegre: Bookman, 2010.

## 12. MAQUETE FÍSICA

**Carga horária: 96 horas**

**EMENTA:** Estudos e representação física dos elementos, formas, volumes, utilizando materiais, ferramentas, instrumentos e técnicas para a elaboração de maquetes.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Representação física dos elementos	1.1 Conceitos básicos integrados da maquete 1.1.1 Finalidade 1.1.2 Fases de desenvolvimento 1.2 Estudo dos elementos 1.3 Construção de sólido geométrico
2. Instrumentos e técnicas	2.1 Materiais 2.2 Ferramentas 2.3 Equipamentos 2.4 Técnicas artesanais 2.5 Técnicas de utilização de materiais e equipamentos 2.6 Técnicas de colagem e modelagem 2.7 Técnicas de marcenaria e pintura
3. Maquete física	3.1 Elaboração de maquete física

## BIBLIOGRAFIA

Arnheim, Rudolf. **Arte e percepção visual**: uma psicologia da visão criadora. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

BASSO, Ana Carolina Formigoni. **A ideia do modelo tridimensional em arquitetura**. Dissertação de Mestrado. São Carlos, 2005.

IMAI, César. **O sonho da Moradia no Projeto** – o uso da maquete arquitetônica na simulação da habitação social. Maringá: Eduem - Editora da UEM, 2010.

KNOLL, Wolfgang e HECHINGER, Martin. **Maquetes arquitetônicas**. 1ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

MAZZOCATO, Nacca Regina. **Maquetes & miniaturas** – técnicas de montagem passo a passo. São Paulo: Editora Giz Editorial, 2006.

RANGEL, A. P. **Projeções cotadas** - desenho projetivo. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1976.

ROCHA, Paulo Mendes da. **Maquetes de papel**. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

**13. MAQUETE VIRTUAL**

**Carga horária: 96 horas**

**EMENTA:** Estudos e representação virtual dos elementos, formas, volumes, utilizando ferramentas, instrumentos e técnicas para a produção de imagens eletrônicas. Capacitação do estudante no uso de tecnologias de informática para criação, avaliação, compreensão, comunicação e apresentação de projetos de arquitetura e urbanismo. Aplicação de conceitos básicos de computação gráfica, processo do projeto e modelagem tridimensional. Elaboração de desenho e projeto 2D (planta baixa) e 3D (maquetes virtuais). Distribuição e organização do desenho em níveis de informação. Aplicação de blocos e bibliotecas de figuras espaciais e da visualização em 3D. Aplicação da Computação e multimídia na simulação de ambientes construídos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1. Representação virtual dos elementos</b>	1.1 Construção de sólido geométrico e Interseção de sólido-plano e sólido-sólido em ambiente virtual 1.2 recursos tecnológicos para produção de imagens virtuais 1.3 Programas utilitários para confecção de desenhos em 2D e 3D 1.4 Criação e inserção de blocos 1.5 Ajustes de escala do bloco inserido 1.6 Aplicação de software específico
<b>2. Maquete virtual</b>	2.1 Elaboração de maquete virtual 2.2 Edição de imagens 2.3 Geração de arquivo, gravação e projeção

**BIBLIOGRAFIA**

AZEVEDO, Eduardo e Conci, Aura. **Computação gráfica** – teoria e prática. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003.

BALDAM, Roquemar e Costa, Lourenço. **AutoCAD 2004** – utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2004.



**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

BARRETO, Yara Santucci. **Vector Works 10: 2D e 3D**: ao alcance de todos. São Paulo: Érica, 2003.

CÂMARA, G. et al.. **Geoprocessamento**: teoria e aplicações. Publicação virtual disponível no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro>, 2000.

CARVALHO, Gisele; ALMEIDA, Iolanda. **A representação do projeto arquitetônico aliando a computação gráfica aos traçados de desenho tradicionais** In: XIV Congresso Internacional de Ingeniería Gráfica. Anais. Santander, Espanha, 2002.

CARVALHO, Gisele. **Ambientes cognitivos para projeção**: um ensino relacional entre as mídias tradicional e digital na concepção do projeto arquitetônico. 2004. 260f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Urbano), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

GOBBI, Cristina. **AutoCAD 12** - estudos dirigidos para arquitetura e engenharia. São Paulo: Ed. Érica, 1994.

MATSUMOTO, E. Y. **AutoCAD 2004** – fundamentos 2D e 3D. São Paulo: Editora Érica, 2004.

OMURA, George. **Mastering autoCAD 2004 and autoCAD LT 2004**. EUA: Sybex Publishing, 2003.

TRAINA, Agma J. M. e Oliveira, Maria Cristina F. **Introdução à computação gráfica**. Apostila, Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - ICMA, USP, São Carlos, 2003.

VELLOSO, Fernando C. **Informática conceitos básicos**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.

WEXELBLAT, Alan. **Virtual reality**: applications and explorations. EUA: Academic Press Professional, 1993.

#### **14. MATEMÁTICA APLICADA**

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Aplicação dos conhecimentos matemáticos na construção civil.

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1. Números e Álgebra</b>	1.1 Operações numéricas 1.2 Equação 1º grau 1.3 Equação 2º grau 1.4 Proporção e razão 1.5 Sistemas de equações 1.6 Matrizes e determinantes
<b>2. Geometrias</b>	2.1 Plana (Área) 2.2 Espacial (Volume)
<b>3. Grandezas e Medidas</b>	3.1 Teorema de Tales 3.2 Teorema de Pitágoras 3.3 Trigonometria no triângulo retângulo 3.4 Unidade de medidas (conversões)
<b>4. Tratamento da informação</b>	4.1 Matemática financeira

**BIBLIOGRAFIA**

BOYER, C. B. **História da matemática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

CARAÇA, B. J. **Conceitos fundamentais da matemática**. 4ª ed. Lisboa: Gradiva, 2002.

COURANT, R., ROBBINS, H. **O que é matemática?** Uma abordagem elementar de métodos e conceitos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas**. São Paulo: Ática, 1989.

D'AMBRÓSIO, B. **Como ensinar matemática hoje?** n. 2, ano II, p. 15 – 19, Rio Claro: Temas e debates, 1989.

D'AMBRÓSIO, U., BARROS, J. P. D. **Computadores, escola e sociedade**. São Paulo: Scipione, 1988.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo: Ática, 1998.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações: volume único**. São Paulo, SP: Ática, 2001.

IEZZI, Gelson et al.. **Matemática: volume único**. São Paulo: Atual, 2002.

LOURENÇO, Márcia; SILVA, Ana Paula. **Matemática elementar: lembrando e exercitando**. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2007.

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

**15. MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO**

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Caracterização física dos materiais utilizados na construção civil e suas especificações, aplicações, normas técnicas e representação gráfica.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1. Características dos materiais</b>	1.1 Normas técnicas 1.2 Órgãos regulamentadores 1.3 Propriedades gerais dos materiais 1.4 Classificação dos materiais e suas características físicas 1.5 Caracterização e emprego dos materiais
<b>2. Especificações dos materiais</b>	2.1 Materiais minerais: rochas naturais e rochas artificiais 2.2 Materiais cerâmicos 2.2.1 Tijolos, Telhas 2.2.2 Revestimentos 2.3 Madeiras: seu emprego na construção civil 2.4 Vidros – tipos diferentes, vedação e segurança 2.5 Polímeros – PVC, CPVC 2.6 Materiais metálicos empregados na construção 2.6 Materiais industrializados – sistemas de cobertura, vedação e acabamentos

**BIBLIOGRAFIA**

ALVES, José Dafico. **Manual de tecnologia do concreto**. Goiânia-GO: Editora da UCG, 2002.

AZEREDO, H.A. **O edifício até sua cobertura**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1977.

BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de construção**. v. 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos S/A, 1994.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de construção**. v. 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora: Livros Técnicos e Científicos S/A, 1994.

COSTA, Ennio Cruz da. **Física aplicada à construção**: conforto térmico. São Paulo, Editora Blücher, 2014.

FROTA, Anésia B., SCHIFFER, Sueli Ramos. **Manual de conforto térmico**. Editora: Studio Nobel, São Paulo, 1995.

GIAMMUSSO, Salvador E. **Manual do concreto**. São Paulo: Pini, 1992.

KLOSS, C. L. **Materiais para construção civil**. Curitiba: Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, 1996, 228p.

PETRUCCI, E. G. R. **Materiais de construção**. 12ª ed. São Paulo: Globo, 2007.

RIPPER, Ernesto. **Manual prático de materiais de construção**. São Paulo: Pini Editora, 2001.

SINDUSCON. **Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras**. São Paulo: Pini, 2004.

SOUZA, R.; TAMAKI, M. R. **Gestão de materiais de construção**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005

### 16. METODOLOGIA CIENTÍFICA

**Carga horária: 32 horas**

**EMENTA:** Análise das possibilidades e orientação básica para a elaboração de propostas referentes ao estudo dos métodos científicos e desenvolvimento de pesquisas científicas. Aplicação das normas técnicas e regras de linguagem na redação de textos técnicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Metodologia Científica	1.1 Metodologia científica - qualitativo e quantitativo: conceito 1.2 Observação, formulação de hipótese 1.3 Experimentação, interpretação de resultados, conclusões



**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

<p><b>1. Metodologia Científica</b></p>	<p>1.4 Tipos de conhecimento: empírico, científico, filosófico e teológico 1.5 Pesquisa científica: conceitos 1.6 Tipos de pesquisa 1.7 Normas da ABNT 1.8 Projeto de pesquisa: finalidade, etapas e características 1.9 Artigo 1.10 Trabalho de conclusão de curso 1.11 Monografia 1.12 Dissertação 1.13 Tese 1.14 Trabalhos científicos: apresentação e postura</p>
<p><b>2. Redação Técnica</b></p>	<p>2.1 Fichamentos 2.2 Resumos 2.3 Tipos de resenha 2.4 Textos científicos: análise</p>

**BIBLIOGRAFIA**

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **NBR 10522**: abreviação na descrição bibliográfica. Rio de Janeiro, 1988.

\_\_\_\_\_. **NBR 6023**: referências bibliográficas. Rio de Janeiro, 2000.

\_\_\_\_\_. **NBR 10520**: apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2001.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

\_\_\_\_\_. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e trabalhos científicos. 7ª ed. São Paulo: Atlas. 2010.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

**b. Plano de Estágio OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO com Ato de  
Aprovação do NRE**

1 Identificação da Instituição de Ensino

- Nome do estabelecimento:
- Entidade mantenedora:
- Endereço (rua, n.º, bairro):
- Município:
- NRE:

2 Identificação do curso

- Habilitação:
- Eixo Tecnológico:
- Carga horária total:
- Do curso: \_\_\_\_\_ horas
- Do estágio: \_\_\_\_\_ horas

3 Coordenação de Estágio

- Nome do professor (es):
- Ano letivo:

4 Justificativa

- Concepções (educação profissional, curso, currículo, estágio)
- Inserção do aluno no mundo do trabalho
- Importância do estágio como um dos elementos constituintes de sua formação
- O que distingue o estágio das demais disciplinas e outros elementos que justifiquem a realização do estágio

5 Objetivos do Estágio

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

6 Local (ais) de realização do Estágio

7 Distribuição da Carga Horária (por semestre, período)

8 Atividades do Estágio

9 Atribuições do Estabelecimento de Ensino

10 Atribuições do Coordenador

11 Atribuições do Órgão/Instituição que concede o Estágio

12 Atribuições do Estagiário

13 Forma de acompanhamento do Estágio

14 Avaliação do Estágio

15 Anexos se houver

\*O Plano de Estágio das instituições de ensino que ofertam Cursos Técnicos deve ser analisado pelo Núcleo Regional de Educação que emitirá parecer próprio (Ofício Circular n.º 047/2004 - DEP/SEED e Instrução n.º 028/2010 - SUED/SEED).

**c. Descrição das Práticas Profissionais Previstas**

**Descrever as práticas que a escola desenvolve em relação ao curso, tais como: palestras, visitas, seminários, análises de projetos, projetos e outros.**

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

**d) Matriz Curricular**

Matriz Curricular						
<b>Estabelecimento:</b>						
<b>Município:</b>						
<b>Curso: TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL</b>						
<b>Forma:</b> SUBSEQUENTE				<b>Implantação:</b> Implantação gradativa a partir do segundo semestre de 2018		
<b>Turno:</b>				<b>Carga horária:</b> 1200 horas mais 128 horas de Estágio Profissional Supervisionado		
				<b>Organização:</b> Semestral		
N.	COD. SAE	DISCIPLINAS	SEMESTRES			HORAS
			1º	2º	3º	
1	1922	DESENHO ARQUITETÔNICO	64	48	48	160
2	1943	DESENHO DE INFRAESTRUTURA URBANA	32	64		96
3	1937	DESENHO DE INSTALAÇÕES ESPECIAIS		32	48	80
4	1944	DESENHO DE INTERIORES		64		64
5	1909	DESENHO ELÉTRICO			64	64
6	1938	DESENHO ESTRUTURAL		32	48	80
7	1939	DESENHO HIDROSSANITÁRIO			64	64
8	4610	DESENHO TOPOGRÁFICO		64		64
9	3514	FUNDAMENTOS DO TRABALHO	32			32
10	1945	INFORMÁTICA APLICADA À CONSTRUÇÃO CIVIL	48	32		80
11	2137	INTRODUÇÃO À CONSTRUÇÃO CIVIL	64			64
12	1941	MAQUETE FÍSICA		32	64	96
13	1942	MAQUETE VIRTUAL		32	64	96
14	0204	MATEMÁTICA APLICADA	64			64
15	3717	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	64			64
16	1717	METODOLOGIA CIENTÍFICA	32			32
<b>TOTAL</b>			<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>1200</b>
4446		ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO		64h	64h	128

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

**MATRIZ CURRICULAR OPERACIONAL**

Matriz Curricular Operacional					
<b>Estabelecimento:</b>					
<b>Município:</b>					
<b>Curso: TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL</b>					
<b>Forma:</b> SUBSEQUENTE				<b>Implantação:</b> Implantação gradativa a partir do segundo semestre de 2018	
<b>Turno:</b>				<b>Carga horária:</b> 1200 horas mais 128 horas de Estágio Profissional Supervisionado	
				<b>Organização:</b> Semestral	
N.	COD. SAE	DISCIPLINAS	SEMESTRES		
			1º	2º	3º
1	1922	DESENHO ARQUITETÔNICO	4	3	3
2	1943	DESENHO DE INFRAESTRUTURA URBANA	2	4	
3	1937	DESENHO DE INSTALAÇÕES ESPECIAIS		2	3
4	1944	DESENHO DE INTERIORES		4	
5	1909	DESENHO ELÉTRICO			4
6	1938	DESENHO ESTRUTURAL		2	3
7	1939	DESENHO HIDROSSANITÁRIO			4
8	4610	DESENHO TOPOGRÁFICO		4	
9	3514	FUNDAMENTOS DO TRABALHO	2		
10	1945	INFORMÁTICA APLICADA À CONSTRUÇÃO CIVIL	3	2	
11	2137	INTRODUÇÃO À CONSTRUÇÃO CIVIL	4		
12	1941	MAQUETE FÍSICA		2	4
13	1942	MAQUETE VIRTUAL		2	4
14	0204	MATEMÁTICA APLICADA	4		
15	3717	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	4		
16	1717	METODOLOGIA CIENTÍFICA	2		
<b>TOTAL</b>			<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>
4446	ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO			<b>64h</b>	<b>64h</b>

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

### e) Orientações Metodológicas

#### 1 INTRODUÇÃO

Tomando como referência as “Diretrizes Curriculares da Educação Profissional para a Rede Pública do Paraná”, é importante apresentar os encaminhamentos metodológicos como parte integrante do Plano de Curso **Técnico em Desenho de Construção Civil** para organização das práticas pedagógicas a serem desenvolvidas ao longo do curso.

Considerando que as ações pedagógicas dos professores de acordo com as Diretrizes supracitadas objetivam atender as necessidades dos estudantes, tendo em vista o perfil profissional, o compromisso com a formação profissional e da cidadania, a apropriação dos conhecimentos, a reflexão crítica e a autonomia, faz-se necessário assumir a concepção da Educação Profissional e seus princípios:

#### 1.1 O trabalho como princípio educativo

O trabalho enquanto categoria ontológica explica que o homem é diferente dos outros animais, pois é por meio da ação consciente do trabalho, que o homem é capaz de criar a sua própria existência. Portanto, é na relação Homem-Homem e Homem-Natureza, que se situa a compreensão da escola politécnica na Educação Profissional.

A organização curricular integrada da Educação Profissional, considerando a categoria do TRABALHO, agrega como elementos integradores a CIÊNCIA, a CULTURA e a TECNOLOGIA, pois a:

- CIÊNCIA é produção de conhecimentos sistematizados social e historicamente pelo homem.
- CULTURA, o processo dinâmico de criação e representações sociais manifestas pelo homem por meio de símbolos.
- TECNOLOGIA, a construção social que decorre das relações sociais, ou seja, das organizações políticas e econômicas da sociedade. A tecnologia é

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

“mediação entre ciência (apreensão e desvelamento do real) e produção (intervenção) no real”. (RAMOS, 2004; 2005 apud BRASIL, 2007, p. 44).

Essas dimensões articuladas devem promover o equilíbrio entre atuar praticamente e trabalhar intelectualmente.

Assim, o tratamento metodológico deve privilegiar a relação entre teoria e a prática e entre a parte e a totalidade, fazendo com que haja integração entre os conteúdos nas dimensões disciplinar e interdisciplinar.

### 1.2 O princípio da integração

A integração é o princípio norteador da práxis pedagógica na Educação Profissional e articula as dimensões disciplinar e interdisciplinar

Disciplinar significa os campos do conhecimento que podemos reconhecê-los como sendo os conteúdos que estruturam o currículo – conteúdos estruturantes.

As disciplinas, por sua vez, são os pressupostos para a interdisciplinaridade, na medida em que as relações que se estabelecem por meio dos conceitos da relação teoria e prática extrapolam os muros da escola e, permitem ao estudante a compreensão da realidade e dos fenômenos inerentes a ela para além das aparências:

A interdisciplinaridade, como método, é a reconstituição da totalidade pela relação entre os conceitos originados a partir de distintos recortes da realidade; isto é, dos diversos campos da ciência representados em disciplinas. (RAMOS, 2007)

Assim, os encaminhamentos metodológicos exigem uma organização dos conteúdos que permita aos estudantes se apropriarem dos conceitos fundamentais das disciplinas no contexto da interdisciplinaridade e da integração.

## 2 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Os encaminhamentos metodológicos devem considerar os princípios e concepção do ensino médio integrado, na perspectiva de garantir uma formação politécnica aos estudantes da Educação Profissional.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

A politecnia nesse contexto significa dominar os princípios da ciência e as suas diferentes técnicas, no contexto do processo produtivo – TRABALHO, e não no seu sentido restrito do conjunto de muitas técnicas.

Nesse sentido, a intervenção do professor por meio do ato de ensinar deve ser intencional na medida em que ele se compromete com uma educação de qualidade e uma formação profissional para o mundo do trabalho. Assim, é importante ressaltar também o papel da escola e, para tanto, o reafirmamos com Libâneo:

[...] a escola tem, pois o compromisso de reduzir a distância entre a ciência cada vez mais complexa e a cultura de base produzida no cotidiano, e a provida pela escolarização. Junto a isso tem também o compromisso de ajudar os alunos a tornarem-se sujeitos presentes, capazes de construir elementos categoriais de compreensão e apropriação crítica da realidade. (LIBÂNEO, 1998, p. 9)

Os conteúdos aqui mencionados não são quaisquer conteúdos, trata-se dos “conhecimentos construídos historicamente e que se constituem, para o trabalhador, em pressupostos a partir dos quais se podem construir novos conhecimentos no processo investigativo e compreensão do real.” (RAMOS, 2005, p.107)

Portanto, como **encaminhamentos metodológicos** indicam-se as proposições apontadas por Marise Ramos:

### 2.1 Problematização dos Fenômenos

Trata-se de usar a metodologia da problematização, no sentido de desafiar os estudantes a refletirem sobre a realidade que os cerca na perspectiva de buscar soluções criativas e originais para os problemas que se apresentam a respeito dessa realidade:

*Problematizar fenômenos – fatos e situações significativas e relevantes para compreendermos o mundo em que vivemos, bem como processos tecnológicos da área profissional para a qual se pretende formar [...] como ação prática.*



## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

Isso significa:

- Elaborar questões sobre os fenômenos, fatos e situações.
- Responder às questões elaboradas à luz das teorias e conceitos já formulados sobre o(s) objeto(s) estudados – conteúdos de ensino.

### 2.2 Explicitação de Teorias e Conceitos

A partir de uma situação problema indicada para reflexão, análise e solução, deixar claro para os estudantes quais conceitos e quais teorias dão suporte para a apreensão da realidade a ser estudada:

*Explicitar teorias e conceitos fundamentais para a compreensão do(s) objetivo(s) estudados nas diversas perspectivas em que foi problematizada.*

Nesse sentido, é importante:

- Localizá-los nos respectivos campos da ciência (áreas do conhecimento, disciplinas científicas e/ou profissionais).
- Identificar suas relações com outros conceitos do mesmo campo (disciplinaridade) e de campos distintos do saber (interdisciplinaridade).

### 2.3 Classificação dos Conceitos–Conhecimentos

Os “conhecimentos desenvolvidos na perspectiva da sua utilização pelas pessoas são de **formação geral** e fundamentam quaisquer **conhecimentos específicos** desenvolvidos com o objetivo de formar profissionais”.

*Situar os conceitos como conhecimentos de formação geral e específica, tendo como referência a base científica dos conceitos e sua apropriação tecnológica, social e cultural.*

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

Nessa dimensão, estarão os conhecimentos que, uma vez apropriados, permitem às pessoas formularem, agirem, decidirem frente a situações próprias de um processo produtivo. Esses conhecimentos correspondem a desdobramentos e aprofundamentos conceituais restritos em suas finalidades e aplicações, bem como as técnicas procedimentais necessárias à ação em situações próprias a essas finalidades.

### 2.4 Organização dos Componentes Curriculares e as Práticas Pedagógicas

As opções pedagógicas implicam em redefinir os processos de ensino, pensando no sujeito que aprende (estudante) de modo a considerar a realidade objetiva (totalidade histórica).

*Organizar os componentes curriculares e as práticas pedagógicas, visando a corresponder, nas escolhas, nas relações e nas realizações, ao pressuposto da totalidade do real como síntese das múltiplas determinações.*

São ações pedagógicas no contexto dos processos de ensino:

- *Proposições de desafios e problemas.*
- *Projetos que envolvam os estudantes, no sentido de apresentar ações resolutivas – projetos de intervenção.*
- *Pesquisas e estudos de situações na perspectiva de atuação direta na realidade.*

Os pressupostos que dão suporte ao currículo ancorado nos encaminhamentos metodológicos apresentados, de fato, se diferenciam de um currículo que tem como referência a reprodução de atividades na perspectiva do currículo tradicional que cinde com o princípio da integração. (RAMOS, 2005, p.122)

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

### REFERÊNCIAS

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 1998.

MACHADO, Lucília Regina de Souza. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação especial. In: **Revista brasileira de educação profissional e tecnológica**. Brasília: MEC, SETEC, 2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes da educação profissional: fundamentos políticos e pedagógicos**. Curitiba: SEED/PR, 2006.

\_\_\_\_\_. **Orientações curriculares para o curso de formação de docentes da educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, em nível médio na modalidade normal**. Curitiba: SEED/ PR, 2014.

RAMOS, Marise Nogueira. O projeto de ensino médio sob os princípios do trabalho, da ciência e da cultura. In: FRIGOTTO, G. e CIAVATTA, M. **Ensino médio: ciência, cultura e trabalho**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2004.

\_\_\_\_\_. (org.) **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

\_\_\_\_\_. (org.) **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. Concepção do Ensino Médio Integrado, São Paulo, 2007. Disponível em:  
< [http://www.iiep.org.br/curriculo\\_integrado.pdf](http://www.iiep.org.br/curriculo_integrado.pdf)>. Acesso em 20/07/2015.

## IX – SISTEMA DE AVALIAÇÃO E CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS, COMPETÊNCIAS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

### 1 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

#### 1.1 DA CONCEPÇÃO

Os pressupostos apontados pela legislação indicam uma concepção de avaliação ancorada nos princípios da educação politécnica e omnilateral, que considera o sujeito da aprendizagem um ser histórico e social, capaz de intervir na realidade por meio dos conhecimentos apropriados no seu percurso formativo.



## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

Sendo assim, se a Educação Profissional se pauta no princípio da integração, não se pode e não se deve avaliar os estudantes de forma compartimentalizada. Formação integral significa pensar o sujeito da aprendizagem “por inteiro”, portanto avaliação contextualizada na perspectiva da unidade entre o planejamento e a realização do planejado. Nesse sentido, a avaliação da aprendizagem é parte integrante da prática educativa social.

Além do princípio da integração, a avaliação da aprendizagem nessa concepção, ancora-se também nos princípios do TRABALHO, numa perspectiva criadora ao possibilitar o homem trabalhar como o novo, construir, reconstruir, reinventar, combinar, assumir riscos, após avaliar, e, da CULTURA, pois adquire um significado cultural na mediação entre educação e cultura, quando se refere aos valores culturais e à maneira como são aceitos pela sociedade.

A sociedade não se faz por leis. Faz-se com homens e com ciência. A sociedade nova cria-se por intencionalidade e não pelo somatório de improvisos individuais. E nessa intencionalidade acentua-se a questão: A escola está em crise porque a sociedade está em crise. Para entender a crise da escola, temos que entender a crise da sociedade. E para se entender a crise da sociedade tem-se que entender da sociedade não apenas de rendimento do aluno em sala de aula. Expandem-se, assim, as fronteiras de exigência para os homens, para os professores; caso os mesmos queiram dar objetivos sociais, transformadores à educação, ao ensino, à escola, à avaliação. (NAGEL, 1985, p. 30)

Nessa perspectiva, a avaliação revela o seu sentido pedagógico, ou seja, revela os resultados das ações presentes, as possibilidades das ações do futuro e as práticas que precisam ser transformadas.

### 1.2 DAS DIMENSÕES

A partir da concepção de avaliação anteriormente apresentada, decorrem as práticas pedagógicas, em uma perspectiva de transformação, onde as ações dos professores não podem ser inconscientes e irrefletidas, mas transparentes e intencionais. Nesse sentido, apresentam-se as três dimensões da avaliação que atendem esses pressupostos:

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

### 2.1 Diagnóstica

Nessa concepção de avaliação, os aspectos qualitativos da aprendizagem predominam sobre os aspectos quantitativos, ou seja, o importante é o diagnóstico voltado para as dificuldades que os estudantes apresentam no percurso da sua aprendizagem. Nesse sentido, é importante lembrar que o diagnóstico deve desconsiderar os objetivos propostos, metodologias e procedimentos didáticos.

A avaliação deverá ser assumida como um instrumento de compreensão do estágio de aprendizagem em que se encontra o aluno, tendo em vista a tomar decisões suficientes e satisfatórias para que possa avançar no seu processo de aprendizagem. (LUCKESI, 1995, p. 81)

Nesse sentido, considerando a principal função da escola que é ensinar e, os estudantes aprenderem o que se ensina, a principal função da avaliação é, nesse contexto, apontar/indicar para o professor as condições de apropriação dos conteúdos em que os estudantes se encontram – diagnóstico.

De acordo com a Deliberação nº 07/99 – CEE/PR:

Art. 1º. - a avaliação deve ser entendida como um dos aspectos do ensino pelo qual o professor estuda e interpreta os dados da aprendizagem e de seu próprio trabalho, com as finalidades de acompanhar e aperfeiçoar o processo de aprendizagem dos alunos, bem como diagnosticar seus resultados e atribuir-lhes valor. § 1º. - a avaliação deve dar condições para que seja possível ao professor tomar decisões quanto ao aperfeiçoamento das situações de aprendizagem. § 2º. - a avaliação deve proporcionar dados que permitam ao estabelecimento de ensino promover a reformulação do currículo com adequação dos conteúdos e métodos de ensino. § 3º. - a avaliação deve possibilitar novas alternativas para o planejamento do estabelecimento de ensino e do sistema de ensino como um todo. (PARANÁ, 1999, p. 01)

Dessa forma, o professor, diante do diagnóstico apresentado, terá condições de reorganizar os conteúdos e as suas ações metodológicas, caso os estudantes não estejam aprendendo.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

### 2.2 Formativa

A dimensão formativa da avaliação se articula com as outras dimensões. Nesse sentido, ela é formativa na medida em que, na perspectiva da concepção integradora de educação, da formação politécnica também integra os processos de formação omnilateral, pois aponta para um aperfeiçoamento desses processos formativos seja para a vida, seja para o mundo do trabalho. Essa é a essência da avaliação formativa.

Os pressupostos colocados pela Resolução nº 06/2012 – CNE/CEB, já referenciada, indica uma concepção de educação ancorada no materialismo histórico. Isso significa que a avaliação também agrega essa concepção na medida em que objetiva que a formação dos estudantes incorpore as dimensões éticas e de cidadania. Assim, “o professor da Educação Profissional deve ser capaz de permitir que seus alunos compreendam, de forma reflexiva e crítica, os mundos do trabalho, dos objetos e dos sistemas tecnológicos dentro dos quais estes evoluem”. (MACHADO, 2008, p. 18)

Nesse caso, a avaliação de caráter formativo permite aos professores a reflexão sobre as suas ações pedagógicas e, nesse processo formativo, replanejá-las e reorganizá-las na perspectiva da inclusão, quando acolhe os estudantes com as suas dificuldades e limitações e aponta os caminhos de superação, em um “ato amoroso”. (LUCKESI, 1999, p.168)

### 2.3 Somativa

O significado e a proposta da avaliação somativa é o de fazer um balanço do percurso da formação dos estudantes, diferentemente do modelo tradicional de caráter classificatório. O objetivo não é o de mensurar os conhecimentos apropriados, mas avaliar os itinerários formativos, na perspectiva de intervenções pedagógicas para a superação de dificuldades e avanços no processo.

Apesar de a terminologia somativa dar a ideia de “soma das partes”, na concepção de avaliação aqui apresentada, significa que, no processo avaliativo o



## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

professor deverá considerar as produções dos estudantes realizadas diariamente por meio de instrumentos e estratégias diversificadas e, o mais importante, manter a integração com os conteúdos trabalhados – critérios de avaliação.

É importante ressaltar que a legislação vigente – Deliberação n.º 07/99 - CEE/PR, traz no seu artigo 6º, parágrafos 1º e 2º, o seguinte:

Art. 6º - Para que a avaliação cumpra sua finalidade educativa, deverá ser contínua, permanente e cumulativa. § 1º – A avaliação deverá obedecer à ordenação e a sequência do ensino aprendizagem, bem como a orientação do currículo. § 2º – Na avaliação deverão ser considerados os resultados obtidos durante o período letivo, num processo contínuo cujo resultado final venha incorporá-los, expressando a totalidade do aproveitamento escolar, tomando a sua melhor forma.

O envolvimento dos estudantes no processo de avaliação da sua aprendizagem é fundamental. Nesse sentido, a autoavaliação é um processo muito bem aceito no percurso da avaliação diagnóstica, formativa e somativa. Nele, os estudantes refletem sobre suas aprendizagens e têm condições de nelas interferirem.

### 3 DOS CRITÉRIOS

Critério no sentido restrito da palavra que dizer aquilo que serve de base para a comparação, julgamento ou apreciação. No entanto, no processo de avaliação da aprendizagem significa os princípios que servem de base para avaliar a qualidade do ensino. Assim, os critérios estão estritamente integrados aos conteúdos.

Para cada conteúdo elencado, o professor deve ter a clareza do que efetivamente deve ser trabalhado. Isso exige um planejamento cuja organização contemple todas as atividades, todas as etapas do trabalho docente e dos estudantes, ou seja, em uma decisão conjunta todos os envolvidos com o ato de educar apontem, nesse processo, o que ensinar, para que ensinar e como ensinar.

Portanto, estabelecer critérios articulados aos conteúdos pertinentes às disciplinas é essencial para a definição dos instrumentos avaliativos a serem utilizados no processo ensino e aprendizagem. Logo, estão critérios e instrumentos

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

intimamente ligados e deve expressar no Plano de Trabalho Docente a concepção de avaliação na perspectiva formativa e transformadora.

### 4 DOS INSTRUMENTOS

Os instrumentos avaliativos são as formas que os professores utilizam no sentido de proporcionar a manifestação dos estudantes quanto a sua aprendizagem. Segundo LUCKESI (1995, p.177, 178,179), devem-se ter alguns cuidados na operacionalização desses instrumentos, quais sejam:

a) ter ciência de que, por meio dos instrumentos de avaliação da aprendizagem, estamos solicitando ao educando que manifeste a sua intimidade (seu modo de aprender, sua aprendizagem, sua capacidade de raciocinar, de poetizar, de criar estórias, seu modo de entender e de viver, etc.); b) construir os instrumentos de coleta de dados para a avaliação (sejam eles quais forem), com atenção aos seguintes pontos: articular o instrumento com os conteúdos planejados, ensinados e aprendidos pelos educandos, no decorrer do período escolar que se toma para avaliar; cobrir uma amostra significativa de todos os conteúdos ensinados e aprendidos de fato “- conteúdos essenciais; compatibilizar as habilidades (motoras, mentais, imaginativas...) do instrumento de avaliação com as habilidades trabalhadas e desenvolvidas na prática do ensino aprendizagem; compatibilizar os níveis de dificuldade do que está sendo avaliado com os níveis de dificuldade do que foi ensinado e aprendido; usar uma linguagem clara e compreensível, para salientar o que se deseja pedir. Sem confundir a compreensão do educando no instrumento de avaliação; construir instrumentos que auxiliem a aprendizagem dos educandos, seja pela demonstração da essencialidade dos conteúdos, seja pelos exercícios inteligentes, ou pelos aprofundamentos cognitivos propostos. c) [...] estarmos atentos ao processo de correção e devolução dos instrumentos de avaliação da aprendizagem escolar aos educandos: quanto à correção: não fazer espalhafato com cores berrantes; quanto à devolução dos resultados: o professor deve, pessoalmente, devolver os instrumentos de avaliação de aprendizagem aos educandos, comentando-os, auxiliando-os a se autocompreender em seu processo pessoal de estudo, aprendizagem e desenvolvimento.

### 5 DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Em atendimento às Diretrizes para Educação Profissional, definidas pela Resolução nº 06/2012 – CNE/CEB, no seu artigo 34:



## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

Art. 34 – A avaliação da aprendizagem dos estudantes visa à sua progressão para o alcance do perfil profissional de conclusão, sendo contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, bem como dos resultados ao longo do processo sobre os de eventuais provas finais. (MEC, 2012)

Diante do exposto, a avaliação será entendida como um dos aspectos de ensino pelo qual o professor estuda e interpreta os dados da aprendizagem dos estudantes e das suas ações pedagógicas, com as finalidades de acompanhar, diagnosticar e aperfeiçoar o processo de ensino e aprendizagem em diferentes situações metodológicas.

A avaliação será expressa por notas, sendo a mínima para aprovação – 6,0 (seis vírgula zero), conforme a legislação vigente.

### 5.1 Recuperação de Estudos

De acordo com a legislação vigente, o aluno cujo aproveitamento escolar for insuficiente será submetido à recuperação de estudos de forma concomitante ao período letivo.

## 6 DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

### a) Critérios

O aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores deverá constar no Projeto Político-Pedagógico e no Regimento Escolar e ocorrerá nos termos do art. 52 da Deliberação nº 05/13 – CEE/PR, que assim determina:

**Art. 52.** A instituição de ensino poderá aproveitar estudos, mediante avaliação de competências, conhecimentos e experiências anteriores, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão do respectivo Curso Técnico de Nível Médio e tenham sido adquiridos: I – no Ensino Médio; II – em habilitações profissionais e etapas ou módulos em nível técnico regularmente concluídos nos últimos cinco anos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio; III – em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de,

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação específica; IV – em outros cursos de Educação profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante; V – por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional; VI – em outros países. Parágrafo único. A Avaliação, para fins de aproveitamento de estudos será realizada conforme critérios estabelecidos no Projeto Político-Pedagógico, no Plano de Curso e no Regimento Escolar.

### b) Solicitação e Avaliação

- O interessado deverá solicitar o aproveitamento de estudos mediante preenchimento de requerimento na Instituição de Ensino em que estiver matriculado, considerando o perfil profissional do respectivo curso técnico de nível médio e a indicação dos cursos realizados, anexando fotocópia de comprovação de todos os cursos ou conhecimentos adquiridos.
- A direção da Instituição de Ensino deverá designar uma comissão de professores, do curso técnico, para análise da documentação apresentada pelo aluno e, posterior, emissão de parecer.
- Havendo deferimento, a comissão indicará os conteúdos (disciplinas) que deverão ser estudados pelo aluno a fim de realizar a avaliação, com data, hora marcada e professores escalados para aplicação e correção.
- Para efetivação da legalidade do aproveitamento de estudos será lavrada ata constando o resultado final da avaliação e os conteúdos aproveitados, na forma legal e pedagógica.

### REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução n.º 06/2012**. Brasília: MEC, 2012.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **A avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

NAGEL, Lizia Helena. **Avaliação, sociedade e escola: fundamentos para reflexão**. Curitiba, Secretaria de Estado da Educação-SEED/PR, 1985.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

PARANÁ. Conselho Estadual de Educação. **Deliberação n.º 07/1999**. Curitiba: CEE-PR, 1999.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes da educação profissional: fundamentos políticos e pedagógicos**. Curitiba: SEED/ PR, 2006.

### X – ARTICULAÇÃO COM O SETOR PRODUTIVO

A articulação com o setor produtivo estabelecerá uma relação entre o estabelecimento de ensino e instituições que tenham relação com o Curso Técnico em Desenho da Construção Civil, nas formas de entrevistas, visitas, palestras, reuniões com temas específicos com profissionais das Instituições conveniadas.

**Anexar os termos de convênio firmados com empresas e outras instituições vinculadas ao curso.**

### XI – PLANO DE AVALIAÇÃO DO CURSO

O Curso será avaliado com instrumentos específicos, construídos pelo apoio pedagógico do estabelecimento de ensino para serem respondidos (amostragem de metade mais um) por alunos, professores, pais de alunos, representante(s) da comunidade, conselho escolar, APMF.

Os resultados tabulados serão divulgados, com alternativas para solução.

### XII – INDICAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO

**Deverá ser graduado com habilitação específica e experiência comprovada.**

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL – SUBSEQUENTE

### XIII – RECURSOS MATERIAIS

- a. **Biblioteca:** (em espaço físico adequado e relacionar os itens da bibliografia específica do curso, conter quantidade)
- b. **Laboratório:** indicar o(s) laboratório(s) de Informática e o(s) específico(s) do curso
- c. **Instalações Físicas:** indicar as outras instalações da instituição e ensino, observando os espaços (iluminação, aeração, acessibilidade) e os mobiliários adequados a cada ambiente e ao desenvolvimento do curso
- d. **Equipamentos:** relacionar os equipamentos e materiais essenciais ao curso

### XIV – INDICAÇÃO DE PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO LABORATÓRIO

Deverá ser graduado com habilitação específica.

### XV – INDICAÇÃO DO COORDENADOR DE ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

Deverá ser graduado com habilitação específica e experiência comprovada.

### XVI – RELAÇÃO DE DOCENTES

Deverão ser graduados com habilitação e qualificação específica nas disciplinas para as quais for indicado, anexando documentação comprobatória.

### XVII – CERTIFICADOS E DIPLOMAS

- a) **Certificados:** Não haverá certificados no Curso Técnico em Desenho da Construção Civil, considerando que não há itinerários alternativos para qualificação.



**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENHO DE CONSTRUÇÃO CIVIL –  
SUBSEQUENTE**

**b) Diploma:** Ao concluir com sucesso o Curso Técnico em Desenho da Construção Civil conforme organização curricular aprovada, o aluno receberá o Diploma de Técnico em Desenho da Construção Civil.

**XVIII – CÓPIA DO REGIMENTO ESCOLAR E/OU ADENDO COM O RESPECTIVO  
ATO DE APROVAÇÃO DO NRE**

*A finalidade é constatar as normas do curso indicado no plano.*

**XIX – ANUÊNCIA DO CONSELHO ESCOLAR DO ESTABELECIMENTO  
MANTIDO PELO PODER PÚBLICO**

*Ata ou declaração com assinaturas dos membros.*

**XX - PLANO DE FORMAÇÃO CONTINUADA (DOCENTES)**

*A instituição de ensino deverá descrever o plano de formação continuada.*